MIT515, MIT525, MIT1025

Equipos de Prueba de Resistencia de Aislamiento de 5 kV y 10 kV de CC

- **La mejor exactitud de terminal de protección de la industria**
- **Compacto y liviano para utilizar y transportar fácilmente**
- **PI, DAR, DD, SV y prueba de rampa**
- **Exclusivo diseño de valija doble ofrece protección adicional para el usuario**
- **Batería de litio-ion — capacidad extendida, cambio rápido**
- **Memoria avanzada con marca de hora/ fecha**
- **Especificación de seguridad CATIV 600 V en todos los terminales**

DESCRIPTION

La nueva selección de equipos de prueba de resistencia de aislamiento se compone de tres modelos: dos unidades de 5 kV (MIT515 y MIT525) y una unidad de 10 kV (MIT1025). La medición de resistencia está disponible hasta 10 TΩ para los modelos de 5 kV y de 20 TΩ para el modelo 10 de kV. Los nuevos instrumentos son más pequeños y livianos que los modelos anteriores y ofrecen características avanzadas y rápida capacidad de carga.

Una característica de productividad clave es la capacidad de realizar mediciones cuando está conectado a la alimentación/red de línea con una batería descargada. La carga inteligente de batería garantiza la velocidad de carga óptima como una función del nivel de batería, con el resultado de tiempos de carga mínimas.

El robusto y exclusivo diseño de valija doble brinda la protección final para un instrumento portátil y una bolsa de cables con broches que garantiza que los cables permanezcan con el instrumento en todo momento. La tapa de la valija se puede retirar para lograr un mejor acceso a las terminales. La especificación de IP es IP65 con la valija cerrada, lo que impide el ingreso de agua/ polvo. Alta confiabilidad y seguridad incorporadas; todos los modelos tienen especificación de seguridad de CATIV 600 V y tienen aislamiento doble.

Se proveen cinco rangos de voltaje predeterminados en el modo de prueba de aislamiento, además de un rango de voltaje con bloqueo configurable por el usuario. Cualquier voltaje de prueba seleccionable se puede bloquear y restaurar por medio del interruptor de selección, de esa manera se incrementa la eficacia de la puesta en servicio y de pruebas repetitivas. Las pruebas preconfiguradas de diagnóstico incluyen el índice de polarización (La función de rampa aumenta gradualmente el voltaje hasta un nivel seleccionado mientras se grafica la curva de corriente vs. voltaje (gráfico descargable). Las gráficas se pueden comparar con las curvas de ejemplo en IEEE 95-2002 para mostrar varias fallas que serían difíciles de detectar de otra manera. Los pequeños defectos se pueden detectar fácilmente sin arriesgar los súbitos y grandes incrementos de voltaje producidos por una prueba de escalón de voltaje. El monitoreo del desarrollo del gráfico durante la prueba permite al operador finalizar antes de la ruptura, y de esa manera reduce la posibilidad de dañar un aislamiento ya dañado. Estas unidades son especialmente informativas en aislamientos de poliéster, asfalto o epoxy-mica. También pueden probar dispositivos de supresión de voltaje.

Se obtiene simplicidad en la operación con dos interruptores rotatorios y la gran pantalla con retroiluminación permite la visualización de varios resultados en forma simultánea.

El avanzado almacenamiento de memoria incluye la marca de hora/fecha de los resultados, el registro de datos y la recuperación de resultados a la pantalla. Una interfaz de dispositivo USB totalmente aislada (tipo B) se utiliza para transferir datos en forma segura al software de gestión de activos PowerDB de Megger.

Los típicos usuarios finales incluyen:

- Contratistas eléctricos
- Compañías de prueba y servicio
- Operadores de granjas eólicas y generadores solares
- Empresas de generación y distribución de energía
- Compañías industriales
- Compañías de ferrocarriles

CARACTERÍSTICAS Y VENTAJAS

- Su menor tamaño y peso más liviano facilitan su transporte y uso sin comprometer el desempeño.
- El alto rango de medición permite la prueba de instalación y determinar tendencias a largo plazo de aparatos de mayor valor.
- El exclusivo diseño de valija doble provee protección de retardo de fuego a la vez que conserva la robustez.
- Cables de prueba flexibles de silicona de alta calidad cumplen con la reglamentación de seguridad de IEC 61010-31:2008 a la vez que garantizan exactitud en la medición.
- Las pruebas temporizadas IR además de PI, DAR, DD, SV y prueba de rampa maximizan la capacidad de la prueba diagnóstica.
- Operan a partir de la alimentación de red cuando la batería está totalmente descargada (se recarga durante la operación).
- Tiempo de carga completa de batería de dos horas y media (carga de media hora para una hora de prueba) aumenta la productividad de manera significativa.
- Hasta seis horas de prueba continua (5 kV) con una carga de batería.
- La mejor exactitud de terminal de protección de la industria que garantiza la mayor exactitud de los valores medidos.
- Tecnología de controladores mejorada que admite la operación de conectar y usar cuando está conectado a Internet. Sin procedimientos de configuración tediosos ni con riesgo de errores.
- Función de voltímetro dedicada (30 V a 660 V) con medición de frecuencia que permite que el usuario verifique la presencia de voltajes inducidos.
- Especificación de seguridad CATIV 600 V en todas las terminales que permite un uso seguro en el más amplio rango de aplicaciones.
- Gran LCD con retroiluminación automática.
- El filtro de ruido rechaza hasta 3 mA de ruido para operar eficazmente en entornos eléctricamente ruidosos.
- Operación en alta altitud hasta 3000 m mientras se mantiene la especificación CATIV 600 V.
- Operación con interruptor rotatorio fácil e intuitiva para uso en el campo.
- Batería reemplazable en el campo.
- Los cables de prueba bloqueantes ofrecen seguridad adicional.
- Corriente de cortocircuito de 3 mA con tecnología exclusiva de regulación de potencia máxima asegura la transferencia máxima cualquiera que sea la carga hasta alcanzar el voltaje seleccionado.
- Un 5% de exactitud hasta 1 T-ohmio a 5 kV y 2 T-ohmios a 10 kV garantiza la mayor exactitud donde es más importante.
- Resultados de la prueba con marca de fecha y hora reducen el riesgo de error en la interpretación de los resultados.

APLICACIONES

Las unidades están diseñadas para probar el aislamiento de equipos de alto voltaje. Su amplio rango de voltaje también permite aplicaciones para equipos de bajo voltaje.

Todos los generadores, motores, transformadores, cables y conmutadores requieren un mantenimiento eficaz. Las técnicas de prueba sobre los instrumentos proporcionan valiosa información de diagnóstico.

Los tres instrumentos prueban la resistencia de aislamiento de:

- Cables de potencia de alto voltaje y buses de alto voltaje
- Devanados de grandes motores/generadores
- Transformadores de línea y subestación

Los MIT525 y MIT1025 también permiten pruebas puntuales, pruebas de escalón de voltaje, pruebas de descarga dieléctrica, pruebas de rampa y pruebas de absorción dieléctrica para las siguientes aplicaciones:

- Prueba de aceptación en la instalación para verificar la conformidad con especificaciones.
- Pruebas de rutina de mantenimiento preventivo/predictivo después de la instalación.
- Prueba de aseguramiento de la calidad (QA, por sus siglas en inglés) del proceso de fabricación.
- Prueba diagnóstica para aislar componentes fallados para su reparación.

Con su capacidad para probar con mayores voltajes, el MIT1025 es la herramienta ideal para el trabajo cotidiano de fabricantes, usuarios y de encargados del mantenimiento de maquinarias rotativas. Diseñado según los requerimientos de IEEE 43:2000, el MIT1025 es ideal para medir la resistencia de aislamiento de los devanados de armadura y campo en las máquinas rotativas con especificación de 1 hp (750 W) o mayor. La norma se aplica a máquinas sincrónicas, de inducción y de CC así como también a capacitores sincrónicos.

¿Qué es la norma IEEE 43-2000?

En marzo del año 2000, la Junta de Normas IEEE-SA aprobó una revisión de la norma IEEE 43-1974 por parte de Electric Machinery Committee de la IEEE Power Engineering Society. Esta revisión es la norma IEEE 43-2000, la «Práctica recomendada de IEEE para pruebas de resistencia de aislamiento en maquinaria rotativa». A continuación, un breve resumen de sus puntos destacados:

- Se recomiendan voltajes de prueba de hasta 10 kV para devanados especificados para más de 12 kV.
- Se recomiendan tanto la prueba de resistencia de aislamiento como la del índice de polarización.
- Los resultados de la prueba se deben comparar con valores históricos para identificar los cambios.
- En lugar de los registros históricos, para ambas pruebas se indican valores mínimos aceptables (basados en el tipo de equipo).
- Dependiendo de la especificación de la máquina, las lecturas para una de las pruebas o ambas deberían superar los valores mínimos aceptables.
- Si las lecturas están por debajo de los valores mínimos aceptables, no se recomiendan las pruebas de sobrevoltaje ni la operación con el devanado.

Megger.
MIT515, MIT525, MIT1025
Equipos de Prueba de Resistencia de Aislamiento de 5 kV y 10 kV

ESPECIFICACIONES

Rango de aislamiento, analógico
100 kΩ to 10 TΩ

Rango de aislamiento, digital
MIT515 & MIT525: 10 kΩ to 10 TΩ
MIT1025: 10 kΩ to 20 TΩ

Voltajes de prueba
MIT515 & MIT525: 250 V, 500 V, 1000 V, 2500 V, and 5000 V
MIT1025: 500 V, 1000 V, 2500 V, 5000 V, and 10,000 V

Voltajes de prueba definidos por el usuario
MIT515 y MIT525: 100 V hasta 1 kV en incrementos de 10 V,
1 kV hasta 5 kV en incrementos de 25 V
MIT1025: Lo mismo que arriba además de 5 kV hasta 10 kV en incrementos de 25 V

Exactitud (23° C)
MIT515 & MIT525: ±5% to 1 TΩ, ±20% to 10 TΩ
MIT1025: ±5% to 2 TΩ, ±20% to 20 TΩ

Exactitud de salida de voltaje (0 °C hasta 30 °C)
+4% -0% ±10 V de voltaje de prueba nominal hasta carga de 1 GΩ

Rango del voltímetro
30 hasta 660 V CA o CC, 50/60 Hz
Exactitud: ±3% ±3 V
Rango de frecuencia: 45 Hz to 65 Hz

Corriente de corto circuito
3mA nominal, potencia máxima en todas las cargas que supera el desempeño de muchos equipos de prueba de 5 mA

Alarma de aislamiento
100 kΩ hasta 1 GΩ

Medición de corriente
Rango: 0.01 nA hasta 6 mA
Exactitud: ±5% ±0.2 nA en todo voltaje

Rango de capacitancia (por sobre 500 V)
10 nF hasta 25 µF (depende del voltaje de medición)
Exactitud (23ºC): ±10% ±5 nF

Carga capacitiva
MIT515 y MIT525: <3 s por µF a 3 mA hasta 5 kV
MIT1025: <5 s por µF a 3 mA hasta 10 kV

Descarga del capacitor
MIT515 y MIT525: <250 ms/µF para descargas de 5000 V hasta 50 V
MIT1025: <500 ms/µF para descargas de 10.000 V hasta 50 V

Rango del temporizador
Hasta 99 minutos, 15 segundos de ajuste mínimo

Capacidad de la memoria
Cinco horas y media para registro continuo cada 5 s
o 33 pruebas de PI registradas
o 350 pruebas de IR registradas

Pruebas de normas de la industria
MIT515: IR, IR(t), DAR, PI
MIT525 y MIT1025: IR, IR(t), DAR, PI, SV, DD, prueba de rampa

Interfaz
USB Tipo B (dispositivo)

Salida de tiempo real
USB, 1 lectura/segundo (voltaje, corriente y resistencia)

Rechazo de interferencia
MIT515 y MIT525: 1 mA por 250 V hasta un máximo de 3 mA
MIT1025: 1 mA por 600 V hasta un máximo de 3 mA

Terminal de protección
2% error de protección 500 kΩ fuga con carga de 100 mΩ

Rango de entrada de voltaje
85 hasta 265 V, 50/60 Hz, 60 VA

Tipo de batería
Litio-ion, 11.1 V, 5.2 A hora, cumple con IEC 62133:2003

Vida de la batería
MIT515 y MIT525: Capacidad típica de 6 horas continuas a 5 kV con una carga de 100 MΩ
MIT1025: Capacidad típica de 4,5 horas continuas a 10 kV con una carga de 100 MΩ

Tiempo de recarga de la batería
2,5 horas desde descarga profunda, 2 horas desde descarga normal 30 min. carga rápida: 1 hora de operación a 5 kV, 100 MΩ

Seguridad
Cumple con los requerimientos de IEC61010-1 CAT IV 600 V
Voltímetro predeterminado advierte al operador sobre voltajes aplicados superiores a 50 V

EMC (compatibilidad electromagnética)
Cumple con los requerimientos de IEC61326-1

Protección contra ingreso
IP65 (tapa cerrada); IP40 (tapa abierta)

Rango de temperatura
Operación: -4 °F hasta +122 °F (-20 °C hasta +50 °C)
Almacenamiento: -13 °F hasta +149 °F (-25 °C hasta +65 °C)

Rango de humedad
90% humedad relativa @ 104 °F (40 °C)

Altitud
3000 m, especificación CAT mantenida >2000 m*
(*carga de prueba conectada)

Dimensiones
12 pulg. x 11 pulg. x 7 pulg. (315 mm x 285 mm x 181 mm)

Peso
10 lb (4,5 kg)

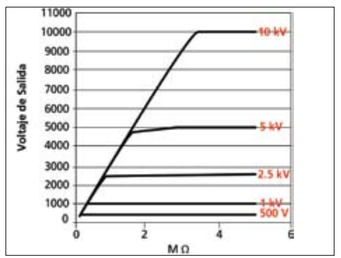

Fig. 1: Los equipos de prueba de aislamiento de calidad muestran tiempos rápidos de aumento de voltaje a los niveles de resistencia acorde con los valores mínimos aceptables y mantienen el voltaje seleccionado a lo largo del rango de medición restante. Debajo de un nivel aceptable de resistencia, la rápida caída de voltaje protege el elemento bajo prueba de la exposición a alto voltaje, de manera que pueda ser recuperado por un mantenimiento adecuado.

Megger.
MIT515, MIT525, MIT1025
Equipos de Prueba de Resistencia de Aislamiento de 5 kV y 10 kV

Guía de comparación de productos.

Una mirada a las características de cada instrumento.

	Número de modelo	MIT515-US	MIT525-US	MIT1025-US
Pantalla	Analógica/digital	■	■	■
Fuente de alimentación	Alimentación de línea	■	■	■
	Recargable	■	■	■
Voltaje de prueba	10,0 kV			■
	5,0 kV	■	■	■
	2,5 kV	■	■	■
	1,0 kV	■	■	■
	500 V	■	■	■
	250 V	■	■	
	Incrementos de 10 V desde 50 V hasta 1 kV Incrementos de 25 V desde 1 kV hasta máx. voltaje de prueba	■	■	
	Incrementos de 10 V desde 100 V hasta 2,5 kV, Incrementos de 25 V desde 2,5 kV hasta máx. voltaje de prueba			■
Mediciones	Lectura máx.	10 TΩ	10 TΩ	20 TΩ
	Lectura mín.	10 kΩ	10 kΩ	10 kΩ
	Voltaje	■	■	■
	Capacitancia y constante de tiempo	■	■	■
	Corriente de fuga	■	■	■
Tipos de prueba	IR automático	■	■	■
	PI automático	■	■	■
	SV automático		■	■
	DD automático		■	■
	DAR automático	■	■	■
	Prueba de rampa		■	■
Otras características	Especificación de seguridad CAT IV 600 V	■	■	■
	Control de temporización	■	■	■
	Pantalla de temporizador	■	■	■
	Corrientes de prueba de 3 mA	■	■	■
	Salida USB (cable incluido)		■	■
	Salida de RS232 (cable incluido)		■	■
	Certificado de calibración incluido	■	■	■
	Especificación IP65	■	■	■
	Modo de límite de alarma	■	■	■
	Compatible con PowerDB		■	■
	Rango de voltaje de bloqueo programable por el usuario	■	■	■
	Registro de temp. (entrada manual)		■	■
	Reloj de tiempo real		■	■
	Tiempo de recarga de la batería (horas)	2,5	2,5	2,5
	Rechazo de ruido	3mA	3mA	3mA
	Desempeño del terminal de protección	2% error de protección 500 kΩ fuga con carga de 100 MΩ		

Panel del modelo MIT1025

1. Terminal positivo (+)
2. Terminal de protección
3. Terminal negativo (-)
4. Interfaz de dispositivo USB
5. Cuatro botones de flecha y botón de Aceptar
6. Botón PRUEBA con lámpara de advertencia de alto voltaje asociada
7. Botón de retroiluminación
8. Interruptor de operación rotativo
9. Botón GUARDAR en MIT525 y MIT1025
10. Interruptor rotativo modo de prueba
11. Alimentación de línea/red indicada por LED
12. Pantalla
13. Toma de potencia

Megger.
MIT515, MIT525, MIT1025
Equipos de Prueba de Resistencia de Aislamiento de 5 kV y 10 kV

Estas características únicas mejoran la eficacia y la efectividad de las pruebas de aislamiento

El gran LCD con retroiluminación muestra varios parámetros en forma simultánea.

Especificación CATIV 600V en todos los terminales

Operación con interruptor rotativo para uso intuitivo en el campo.

Cables de prueba aislados flexibles de silicona de alta calidad con pinzas de prueba cumplen con IEC 61010. (Se ilustran pinzas grandes.)

Botón rotativo de selección de prueba de fácil lectura incluye IR, IR(t), DAR, PI, DD, SV y prueba de rampa

INFORMACIÓN PARA PEDIDOS

Ítem (Cant.)	No. de Catálogo
MIT515-US	1001-936
MIT525-US	1001-940
MIT1025-US	1001-944
Accesorios incluidos	
Guía del usuario en CD	
Cable de alimentación	
Juego de cables de 3 m x 3, pinzas medianas aisladas	1002-531
Juego de cables de 3 m x 3, pinzas grandes aisladas (MIT1025 únicamente)	1002-534
Accesorios incluidos (MIT525, MIT1025)	
Cable USB	25970-041
Software PowerDB Lite	
Accesorios opcionales	
CB101, Caja de calibración 5 kV	6311-077
Certificado de calibración CB101	1000-113
10 ft (3 m) Cables de prueba del circuito de control	6220-822
33 ft (10 m) x 3, pinzas medianas aisladas	1000-441
50 ft (15 m) x 3, pinzas medianas aisladas	1000-442
33 ft (10 m) x 3, pinzas grandes aisladas	1000-443
50 ft (15 m) x 3, pinzas grandes aisladas	1000-432
10 ft (3 m) juego de 3 cables, pinzas descubiertas	8101-181
26 ft (8 m) juego de 3 cables, pinzas descubiertas	8101-182
50 ft (15 m) ljuego de 3 cables, pinzas descubiertas	8101-183
50 ft (15 m) 5 kV apantallados de pinzas pequeñas sin insolacion	6311-080
10 ft (3 m) 10 kV apantallados de pinzas pequeñas sin insolacion	6220-834
33 ft (10 m) 10 kV apantallados de pinzas pequeñas sin insolacion	6220-861
50 ft (15 m) 10 kV apantallados de pinzas pequeñas sin insolacion	6220-833

REINO UNIDO
Archcliffe Road, Dover
CT17 9EN England
T +44 (0) 1 304 502101
F +44 (0) 1 304 207342
UKsales@megger.com

ESTADOS UNIDOS
2621 Van Buren Avenue
Norristown, PA 19403 USA
T 1 866-254-0962 (USA only)
T +1 610-676-8500
F +1 610-676-8625
VFCustomerSupport@megger.com
(la dirección de correo electrónico distingue entre mayúsculas y minúsculas)

OTRAS OFICINAS DE VENTAS TÉCNICAS
Dallas USA, College Station USA, Sydney AUSTRALIA, Täby SWEDEN, Ontario CANADA, Trappes FRANCE, Oberursel GERMANY, Aargau SWITZERLAND, Dubai UAE, Mumbai INDIA, Johannesburg SOUTH AFRICA, and Chonburi THAILAND

DECLARACIÓN ISO
Registrada en ISO 9001:2000 No. de. Q 09250
Registrada en ISO 14001 No. de EMS 61597

MIT515_525_1025_DS_ES_V02
www.megger.comMegger es marca comercial registrada
la informacion aqui contenida esta sujeta a cambio sin previo aviso.